



# **Модули**

## **MIME-2xE1**

### **MIM-E1**

## **MIME-2xE1-R**

**Руководство пользователя**

© 1998-2005 Зелакс. Все права защищены.

Редакция 03 (1.00) ЗЕЛАКС MIME-2xE1, MIM-E1, MIME-2xE1-R от 02.11.2005

Россия, 124365 Москва, г. Зеленоград, ул. Заводская, дом 1Б, строение 2

Телефон: +7 (495) 748-71-78 (многоканальный) • <http://www.zelax.ru/>

Техническая поддержка: [tech@zelax.ru](mailto:tech@zelax.ru) • Отдел продаж: [sales@zelax.ru](mailto:sales@zelax.ru)

## **Оглавление**

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, ИНДИКАТОРЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЯ MIMЕ-2xE1-R.....</b>	<b>4</b>
<b>4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>6. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>	<b>7</b>

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Модули MIME-2xE1, MIM-E1, MIME-2xE1-R (далее, для краткости, модули) предназначены для увеличения числа каналов E1 в изделиях компании Зелакс. Габаритные и установочные размеры модулей одинаковы. Модули MIME-2xE1 и MIME-2xE1-R содержит два порта E1, модуль MIM-E1 – один порт E1.

## 2. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, ИНДИКАТОРЫ

Внешний вид модуля MIME-2xE1 приведен на Рис. 1.

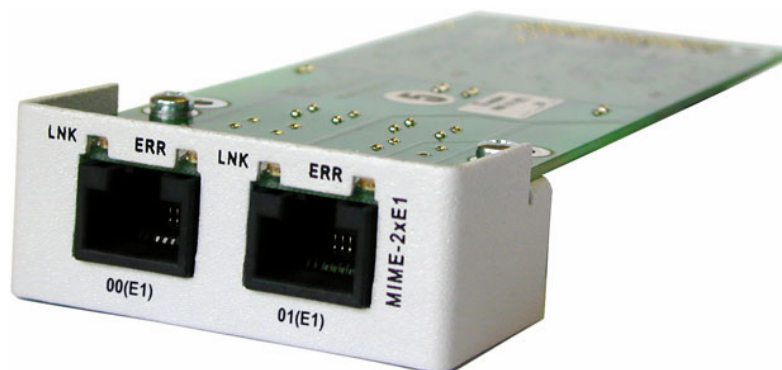


Рис. 1. Модуль MIME-2xE1

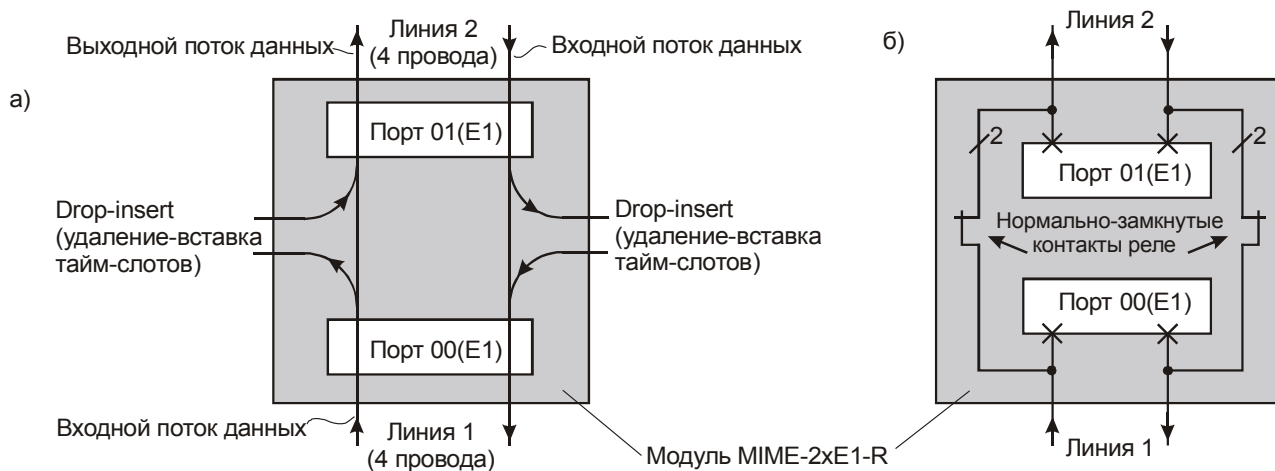
На передней панели модуля размещены один или два разъёма портов E1. Порты имеют обозначения: 00(E1) и, при наличии второго порта, 01(E1). Вблизи каждого разъёма установлены два светодиодных индикатора: LNK (от Link – связь, соединение) и ERR (от Error – ошибка). Описание состояний индикаторов приведено в Табл. 1.

Табл. 1. Отображение состояний модуля

Индикатор	Наименование индикатора	Цвет	Комментарий
LNK	Индикатор нормальной работы	Зелёный	<p><b>Включён</b> – нормальное состояние. Свидетельствует о безошибочном приёме данных через порт в рабочем режиме.</p> <p><b>Мигает с частотой 10 Гц</b> – свидетельствует о безошибочной структуре кадров E1, принимаемых в тестовых режимах через порт (когда включены обратные шлейфы и/или BER-тестер).</p> <p><b>Выключен</b> – в линии, подключенной к порту, постоянно обнаруживаются ошибки (одна из типовых причин – отсутствие связи с удалённым устройством).</p> <p><b>Кратковременно выключается</b> – свидетельствует о моментах обнаружения ошибок.</p>
ERR	Индикатор ошибки	Красный	<p><b>Выключен</b> – нормальное состояние. Свидетельствует о безошибочном приёме данных через порт в рабочем или тестовых режимах.</p> <p><b>Кратковременно включается в противофазе с индикатором LNK</b> – соответствует моментам обнаружения ошибок в приёмном канале порта в рабочем режиме.</p> <p><b>Кратковременно включается на фоне мигающего индикатора LNK</b> – соответствует моментам обнаружения ошибок в приёмном канале порта в тестовых режимах.</p> <p><b>Включён</b> – в линии, подключенной к порту, постоянно обнаруживаются ошибки.</p>

### 3. ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЯ MIME-2xE1-R

Модуль MIME-2xE1-R содержит два порта E1 и отличается от модуля MIME-2xE1 наличием электромеханических реле, которые в отсутствие электропитания устройства отключают функцию “Drop-insert” с сохранением функции передачи данных между линиями (Рис. 2).



**Рис. 2. Передача потоков данных через модуль MIME-2xE1-R:**  
**а – при наличии напряжения питания (штатный режим);**  
**б – в отсутствие напряжения питания**

Как показано в примере использования модуля MIME-2xE1-R (Рис. 2, а), в штатном режиме часть тайм-слотов кадров, транслируемых через порты, удаляется и заменяется новыми. При отключении напряжения питания (например, в связи с аварией) электромеханические реле обесточиваются и переводят модуль в состояние, показанное на Рис. 2, б. Сигналы передаются между линиями 1 и 2, минуя порты, т. е. “в обход” модуля (и устройства, в которое он установлен). Это, однако, не нарушает передачу тайм-слотов, которые в штатном режиме не преобразовывались. Контакты фантомного питания с помощью реле не объединяются. Отметим, что контакты сигнальной земли (Рис. 3) обоих портов E1 модулей MIME-2xE1 и MIME-2xE1-R объединены на плате модуля.

В модуле MIME-2xE1 “обходные пути” для линейных сигналов не предусмотрены, поэтому при отсутствии напряжения питания устройства, в которое установлен модуль, порты изолированы друг от друга и передача кадров между подключёнными к ним линиями невозможна.

### 4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Порты E1 выполнены в соответствии с рекомендациями ITU-T G.703, G.704, ГОСТ 26886-86.

Параметры порта E1:

- Скорость передачи:  $2048 \times (1 \pm 50 \times 10^{-6})$  кбит/с.
- Код передачи: HDB-3 (High Density Bipolar, 3 levels) или AMI (Alternate Mark Inversion).
- Измерительные нагрузочные сопротивления: 120 или 75 Ом (соответствуют подключению симметричной пары или коаксиального кабеля). Коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом подключается к порту через переходник ПЕ1 производства Зелакс. Информация о переходнике размещена на сайте [www.zelax.ru](http://www.zelax.ru).
- Номинальное напряжение импульса выходного сигнала любой полярности на нагрузочном сопротивлении на выходе стыка:
  - при нагрузочном сопротивлении 120 Ом (соответствующем выдаче сигнала в симметричную пару): 3 В;
  - при нагрузочном сопротивлении 75 Ом (соответствующем выдаче сигнала в коаксиальный кабель через переходник ПЕ1): 2,37 В.
- Пиковое напряжение любой полярности в отсутствие импульса выходного сигнала:
  - при нагрузочном сопротивлении 120 Ом (соответствующем выдаче сигнала в симметричную пару): не более 0,3 В;
  - при нагрузочном сопротивлении 75 Ом (соответствующем выдаче сигнала в коаксиальный кабель через переходник ПЕ1): не более 0,237 В.

- Выходное сопротивление: 120 или 75 Ом (последнее – с учётом включения переходника ПЕ1).
- Выход порта при выдаче сигнала в симметричную пару симметричен относительно “земли”. Затухание асимметрии в диапазоне частот от 102 до 2048 кГц: не менее 34 дБ.
- Номинальное значение длительности импульса на выходе порта: 244 нс.
- Максимальное отношение амплитуд разной полярности в середине тактового интервала на выходе порта: 0,95 – 1,05.
- Максимальное отношение длительностей импульсов разной полярности на уровне половины амплитуды на выходе порта: 0,95 – 1,05.
- Форма импульса на выходе укладывается в шаблон ГОСТ 26886-86, черт. 7.
- Затухание сигнала во входной или выходной стыковой цепи на частоте 1024 кГц: в пределах 0 – 6 дБ.
- Затухание отражения на входе в диапазонах частот:
  - 51 – 102 кГц: не менее 12 дБ;
  - 102 – 2048 кГц: не менее 18 дБ;
  - 2048 – 3072 кГц: не менее 14 дБ.
- Приёмная часть порта обеспечивает безошибочный приём сигнала при подаче на вход порта помехи максимальной длины по ГОСТ 26886-86, п. 4.5.3 при длине периода псевдослучайной последовательности  $2^{15} - 1$  бит и отношении сигнал/помеха 18 дБ.

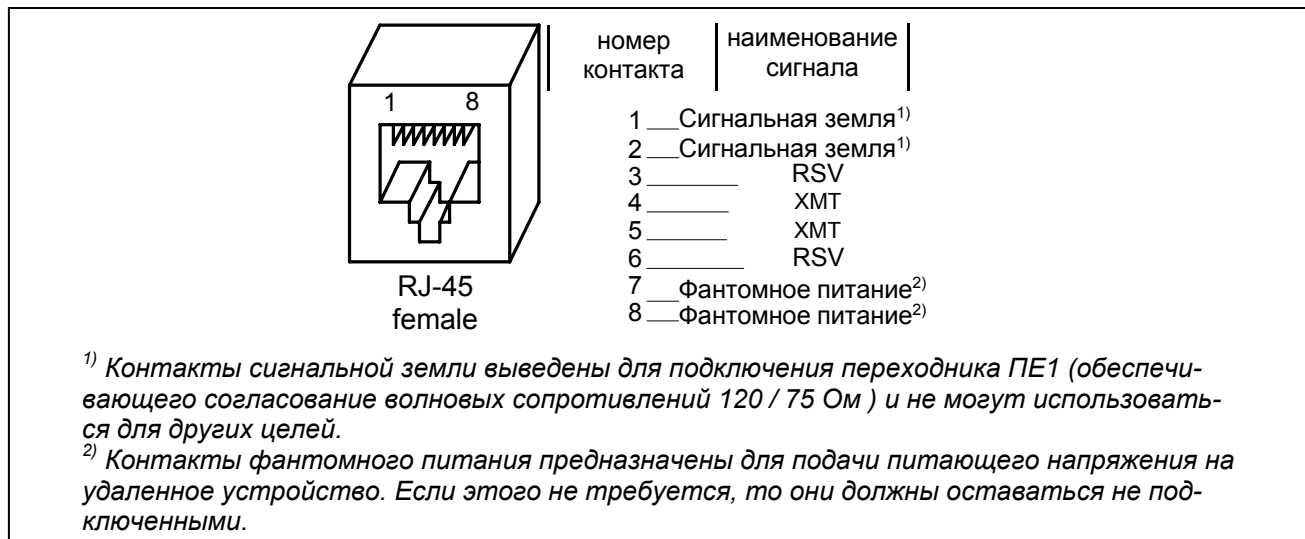
В Табл. 2 приведены ориентировочные значения максимально возможной длины физической линии, выполненной телефонным кабелем ТПП-0.4 (диаметр медной жилы 0,4 мм, погонная ёмкость  $45 \pm 8$  нФ/км, волновое сопротивление 132 Ом) и ТПП-0.5 (диаметр медной жилы 0,5 мм, погонная ёмкость  $45 \pm 8$  нФ/км, волновое сопротивление 112 Ом).

**Табл. 2. Дальность связи в условиях низких помех**

Скорость, кбит/с	Максимальная длина линии, км, при использовании кабеля типа:	
	ТПП-0.4 (AWG 26)	ТПП-0.5 (AWG 24)
2048	2,0	2,4

При использовании кабелей с большим диаметром жилы дальность связи возрастает.

Назначение контактов портов Е1 приведено на Рис. 3.



**Рис. 3. Разъем порта Е1 и назначение его контактов**

Линии связи, не защищенные от воздействий внешних полей (электрических, магнитных, электромагнитных), рекомендуется подключать к портам Е1 через устройства защиты УЗ-2-12 или УЗ-4-12. Так как эти устройства защиты имеют низкое напряжение срабатывания, их использование исключает возможность подачи питающего напряжения на удаленное устройство (например, модем) через контакты фантомного питания.

Если напряжение фантомного питания не превышает 160 В, то можно применять устройства защиты УЗ-2-200 или УЗ-4-200 с высоким напряжением срабатывания. Если Вы не желаете использовать устройство защиты (как самостоятельное изделие), то можете указать в заказе, что Вам нужен модуль “с возможностью подачи фантомного питания”, в который встроена защита соответствующих цепей.

Информация об устройствах защиты размещена на сайте [www.zelax.ru](http://www.zelax.ru).

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки модулей MIME-2xE1, MIM-2xE1, MIME-2xE1-R входят:

- модуль;
- винты М3 – 3 шт;
- руководство пользователя.

## 6. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ

**ВНИМАНИЕ!** Во время установки модуля на плату устройства, во избежание повреждения электронных компонентов электростатическим зарядом, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- освободиться от электростатического заряда (заземлиться);
- не прикасаться к находящимся на платах модема и модуля электронным компонентам, разъемам и проводникам.

Рекомендуемый порядок установки и подключения модуля следующий.

1. Отключите от устройства, в которое устанавливается модуль, все подключенные к нему кабели, в том числе, кабель питания. (Далее в качестве примера рассмотрена последовательность установки модуля в мультиплексор ГМ-2-4.)
2. Снимите верхнюю крышку корпуса мультиплексора, для чего:
  - переверните корпус и на его нижней крышке отвинтите четыре крепежных винта крестовой отверткой подходящего калибра, не применяя чрезмерных усилий;
  - поставьте корпус верхней крышкой вверх и, удерживая переднюю панель так, чтобы она не снялась вместе с крышкой, аккуратно поочередно приподнимайте края верхней крышки до тех пор, пока она не снимется полностью.
3. Ознакомьтесь с местом установки модуля (Рис. 4).

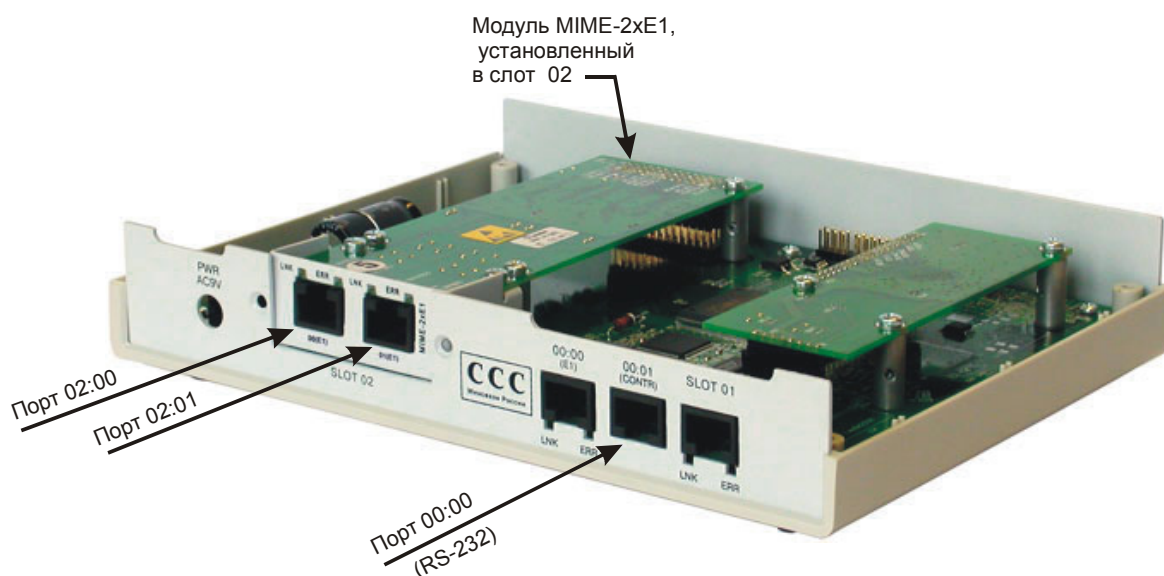


Рис. 4. Установка модуля MIME-2xE1 в мультиплексор ГМ-2-4.  
Вид со стороны разъёмов; верхняя крышка снята

4. Извлеките модуль из защитного электростатического пакета.
5. Установите модуль, для чего аккуратно и без усилий, удерживая плату модуля горизонтально, совместите обе части соединителя и нажмите на плату модуля до полного сочленения разъемов. Закрепите модуль тремя винтами М3.
6. Подключите к мультиплексору все отключенные ранее кабели, кроме кабеля питания. Подключите к портам, расположенным на модуле, соответствующие кабели.
7. Включите напряжение питания мультиплексора. В соответствии с руководством пользователя мультиплексора войдите в меню Inventory, отражающее состав его портов, и убедитесь в том, что порты модуля распознаны программным обеспечением. При необходимости протестируйте порты с использованием меню Port Tests.

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Модуль прошёл предпродажный прогон в течение 168 часов. Изготовитель гарантирует соответствие модуля техническим характеристикам при соблюдении пользователем условий эксплуатации. Срок гарантии указан в гарантийном талоне изготовителя.

***Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены модуля.***

Доставка неисправного модуля осуществляется пользователем.

Если в течение гарантийного срока пользователем были нарушены условия эксплуатации, нанесены механические повреждения, повреждены порты, то ремонт осуществляется за счет пользователя.